

Голубев А.Н., Мартынов В.А.

**ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНОГО
ТЕСТИРОВАНИЯ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ**

zav@toe.ispu.ru

ИГЭУ

г. Иваново

*Приводятся описание и функциональные возможности
инструментальных средств программно-методического комплекса ElLab
Work 2.0*

*Description and functionality of methodical software tool ElLabWork 2.0 is
given.*

В настоящий момент много времени и сил уделяют решению вопросов «качества образования». Создают множество программ, которые позволяют помочь преподавателям в обучении студентов. В большинстве своем это программы – учебники, которые предоставляют студентам материал в удобном для них виде с поиском информации и закладками. Меньше программ, которые способны на тестирование студентов и оценку результатов их работы. Еще меньше программ, которые способны проводить лабораторные занятия (компьютерные стенды), практические занятия и самостоятельную работу. Программы, которые умеют всё это делать – единицы.

В стенах ИГЭУ разработана система ElLabWork, которая является универсальным инструментом и для представления теоретической информации, и для проведения лабораторных, практических, самостоятельных работ, а также для оценки знаний студентов. Главное меню при использовании ElLabWork для обучения представлено на рис.1.

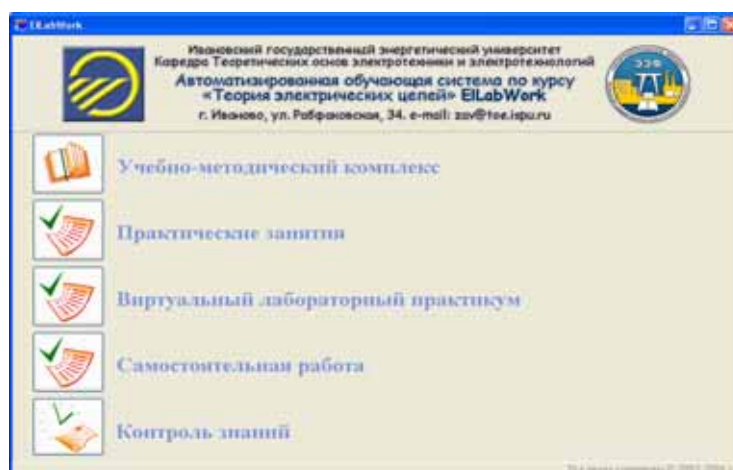


Рис.1. Главное окно программы

ElLabWork позволяет формировать среду для обучения студентов электротехнических специальностей и может служить мощным инструментом для преподавателя. Данный программный комплекс позволяет

создавать обучающие модули по самым различным электротехническим и электротехнологическим дисциплинам. Создание новых тем для обучения осуществляется с помощью «Мастера создания вопросов». (рис. 2). Его использование не требует знания языков программирования

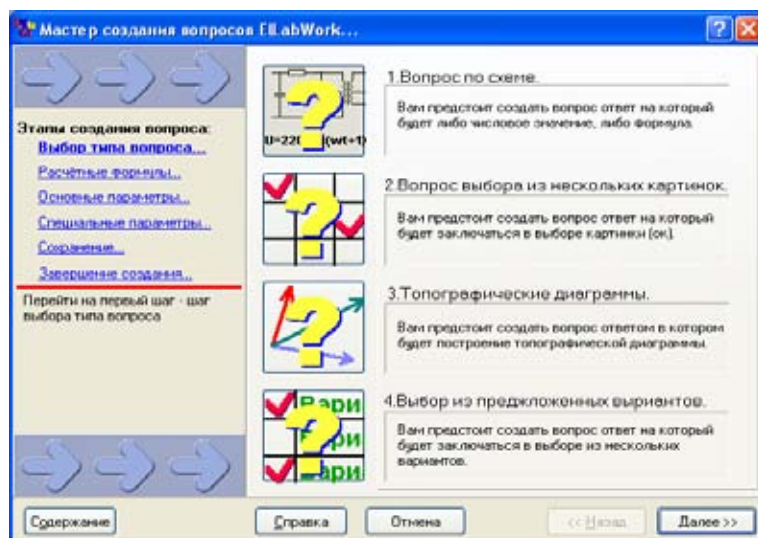


Рис.2. Мастер создания вопросов.

и дает возможность самостоятельно создавать среду для обучения студентов. Вопросы в теме предполагают ввод ответа в виде формулы, для чего используется специальный редактор формул (рис. 3), или числен-

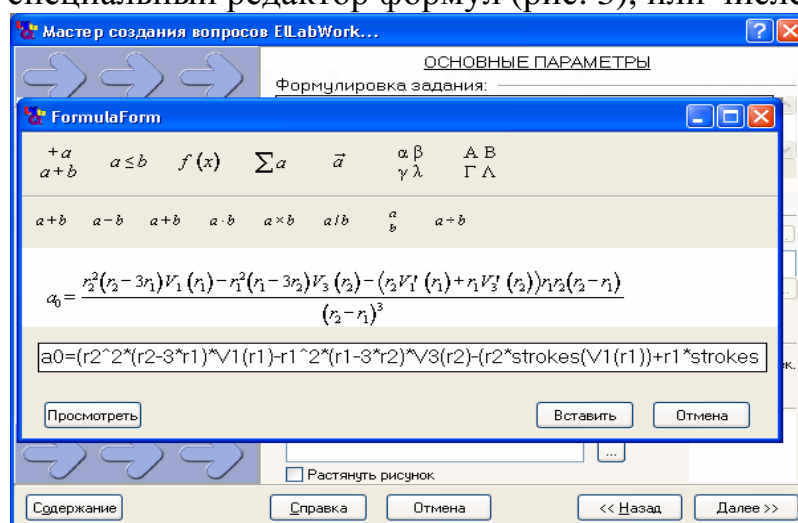


Рис. 3. Редактор формул

ного значения, выбор из нескольких вариантов (в том числе и в графическом представлении информации), составление уравнений, описывающих состояние цепи, построение векторных и топографических диаграмм. В вопросе могут использоваться картинки, текст, схемы замещения электротехнических устройств, формулы, выражения (значения в них подсчитываются в зависимости от контекста). В структуре вопроса широко используются формулы с комплексными числами, математическими операциями, округлениями, случайными числами. С помощью построителя вопросов задаются целые математические модели, по которым исследуются

режимы работы схем, различных устройств и сравниваются с правильным ответом. Задаются подсказки, причем подсказок в одном вопросе может быть несколько (вначале можно задать наводящие подсказки, а затем явно указывающие на решение). Задается контекстная помощь по теме (в виде гипертекстовых страниц). В вопросах возможно ограничивать время ответа, указывать баллы за правильный ответ, задавать возможность перехода к другому вопросу, не ответив на предыдущий. Кроме того, для создания схем к вопросам используется «Редактор схем», в котором строится схема, задаются значения элементов, записываются формулы для расчета некоторых не явно указанных значений элементов.

Теоретическую информацию студенты смогут найти в разделе «учебно-методический комплекс». Этот раздел имеет иерархическую структуру содержания, с одной стороны, а с другой стороны, набор гиперссылок на электронные версии учебно-методических материалов. Наполнение раздела задается с помощью гипертекстовых страниц. Для создания учебно-методического комплекса используется «Мастер создания учебников». Создание и редактирование содержания происходит интерактивно и достаточно просто.

Получить знания на практике студенты смогут в разделах: «практические занятия», «виртуальный лабораторный практикум» и «самостоятельная работа». Эти разделы предназначены для практического изучения материала под руководством преподавателя и для его самостоятельного освоения. В этих разделах есть возможность использовать многоуровневые подсказки и пользоваться контекстной помощью (теоретический материал по текущей теме).

Раздел «контроль знаний» предназначен для проверки знаний студентов (текущие, промежуточные контроли и др.). В данном разделе нельзя пользоваться контекстной помощью, подсказками, при этом время ответа на вопрос ограничено.

Вся статистика о работе обучаемых в EILabWork 2.0 сохраняется в специальной базе данных с детализацией по каждой теме. Кроме этого, ведется статистика прогона сеанса работы, которая отображает все действия студента и поведение программы в графической форме (в виде копий экрана), а также введенные студентом ответы и их сопоставление с правильными. Это дает возможность проанализировать действия обучаемого, а также составить общую картину процесса обучения.

Универсальность EILabWork заключается в том, что систему можно использовать практически для любого предмета и любой тематики. На данный момент разработан целый комплекс занятий и упражнений по курсу «Теоретические основы электротехники», который используется в процессе обучения на кафедре «Теоретические основы электротехники и электротехнологии». В качестве примера на рис.4 представлено одно из окон при самостоятельной работе по разделу трехфазные цепи, где предлагается произвести анализ заданного аварийного режима, а на рис. 5 приведен

пример построения обучаемым в интерактивном режиме векторной диаграммы.

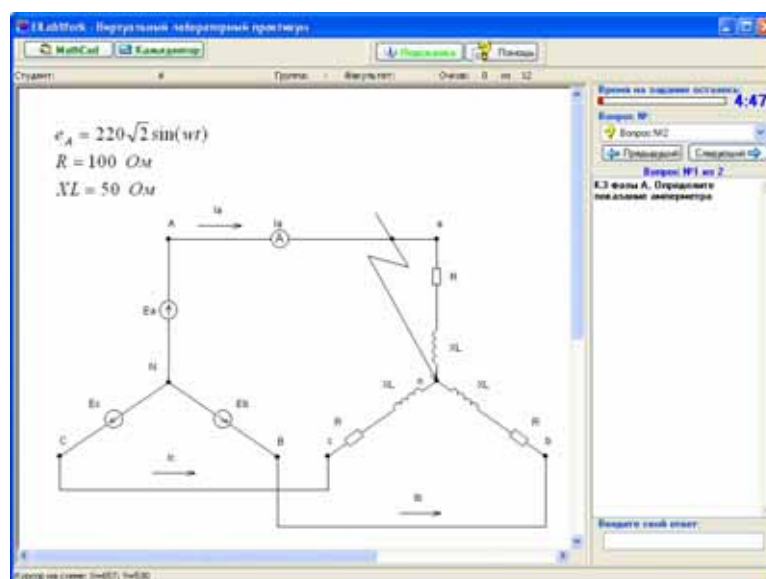


Рис.4. Пример рабочего окна

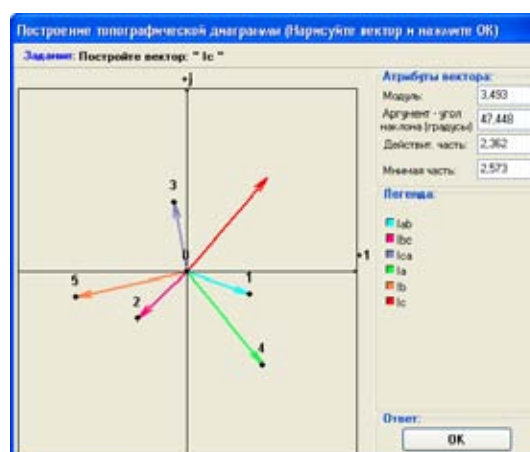


Рис.5. Пример построения векторной диаграммы

Автоматизированный программно-методический комплекс EILabWork 2.0 рассмотрен на расширенном заседании Научно-методического Совета по электротехнике и электронике Министерства образования и науки Российской Федерации и рекомендован для использования при проведении лекционных, практических и лабораторных занятий, контроля знаний, а также для самостоятельной работы студентов по курсам «Теоретические основы электротехники» и «Электротехника».

С демоверсией комплекса можно ознакомиться на сайте ИГЭУ.